GEBRAUCHSANWEISUNG

FÜR DIE

UNIVERSAL-RECHENMASCHINEN

CN 1 UND CRN 1

mit Zehnerübertragung im Zählwerkschlitten
und absoluter Einhandbedienung

Werner Breitling-Büromaschinen
Büromaschinen - Reparatur - Werkstatt
Büromöbel — Bürobedarf
Karl-Marx-Stadt, Moritzstr. 19, Ruf: 41858/59

VEB TRIUMPHATOR-WERK
MÖLKAU B. LEIPZIG
RECHENMASCHINENFABRIK

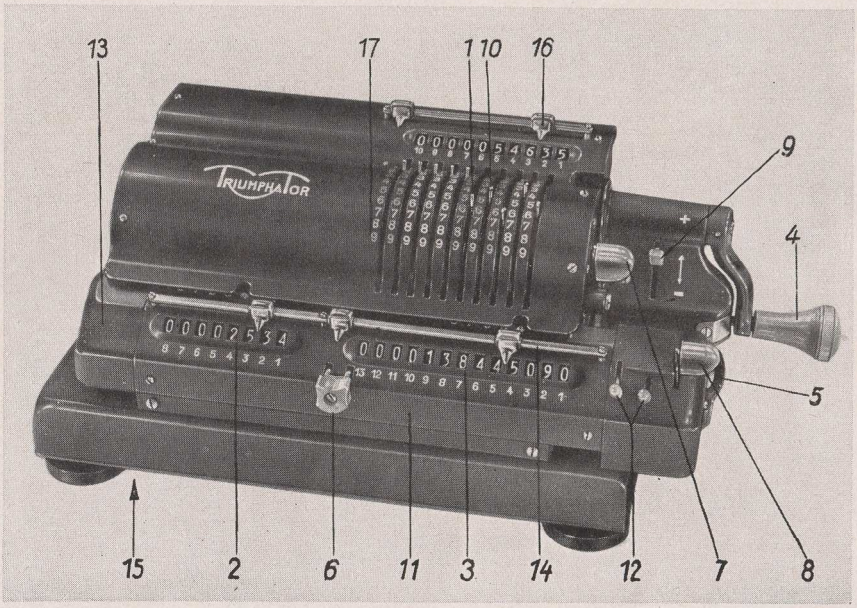
Vor Benutzung der Maschine unbedingt zu lesen

Die Triumphator-Rechenmaschinen sind aus erstklassigem Material als Präzisionsarbeit hergestellt und von außergewöhnlicher Dauerhaftigkeit. Störungen sind bei Befolgung der nachstehenden Anweisungen so gut wie ausgeschlossen. Da aber Rechenmaschinen Erzeugnisse der Feinmechanik sind, müssen sie als solche behandelt werden. Man vermeide gewissenhaft jede gewaltsame Beschädigung der Maschine. Störungen treten nur dann auf, wenn die einzelnen Teile sich nicht in der vorgeschriebenen Stellung befinden. Unter allen Umständen ist es zu unterlassen, in den inneren Mechanismus der Maschine einzugreifen oder die Maschine von sogenannten sachverständigen Mechanikern reparieren zu lassen, da sonst die übernommene Garantie abgelehnt werden muß.

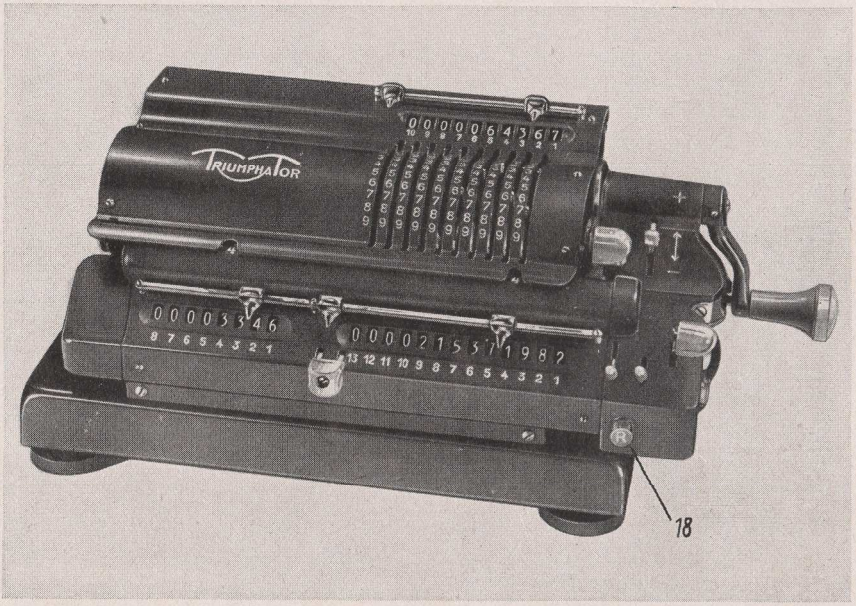
Gewalt darf unter keinen Umständen angewendet werden, sondern man muß bei sich etwa ergebenden Widerständen sofort nach der Ursache sehen und diese beseitigen, worauf die Maschine ordnungsgemäß weiterarbeiten wird.

Das Erlernen des Maschinenrechnens ist außerordentlich einfach und leicht. Die Maschine vermag aber selbstredend nicht „das Verstehen", sondern nur „das Ausführen" einer Rechenarbeit in eine mechanische Tätigkeit umzuwandeln. Wo in nachstehenden Ausführungen neue Rechenarten angegeben werden, lasse man sich die Mühe des Erlernens nicht verdrießen. Diese Methoden bieten so große Vorteile, daß ihre Anwendung unbedingt zu empfehlen ist.

MODELL **CN 1**



MODELL **CRN 1**



KURZE CHARAKTEREIGENSCHAFTEN

MODELL

CN 1

Die TRIUMPHATOR-Rechenmaschine ist eine Sprossenradmaschine für alle 4 Rechnungsarten, die sich durch Handlichkeit und eine sehr gefällige äußere Form einer allgemeinen Beliebtheit erfreut.

Die Maschine besitzt eine unbedingte Sicherheit der Innenwerke, da dieselben durch mehrfache Sicherungen gegen falsche Bedienung geschützt sind.

Die Einstellung der Zahlen- bzw. Sprossenräder erfolgt durch Einstellringe, welche durch Schlitze in der Deckplatte herausragen und während der Ruhelage der Maschine im Eingriff mit dem Anzeigewerk stehen. Die eingestellten Zahlen werden im Anzeigewerk angezeigt.

Ein Vorteil der TRIUMPHATOR-Rechenmaschine ist der, daß die im Anzeigewerk angezeigten Ziffern auch während des Rechnungsganges sichtbar bleiben, sich also nicht mit drehen.

Durch die Drehung der Handkurbel werden die eingestellten Werte über Zwischenräder in das Resultatwerk übertragen. Im Umdrehungszählwerk werden die einzelnen Umdrehungen gezählt.

Die beiden letztgenannten Werke sind auf einem seitlich verschiebbaren Zählwerkschlitten montiert, welcher durch einen in der Mitte des Zählwerkschlittens angebrachten Griff über sämtliche Stellen hinweg verschoben werden kann. Durch einen an der rechten Seite der Maschine angebrachten Tabulator kann der Zählwerkschlitten — im Gegensatz zu der Verschiebung über sämtliche Stellen — nur jeweils von einer Stelle zur anderen verschoben werden.

Das Umdrehungs- sowie das Resultatwerk sind mit einer zwangsläufigen Zehnerübertragung versehen, welche es ermöglicht, z. B. die abgekürzte Multiplikation mit äußerst wenig Kurbelumdrehungen zu erledigen.

Zur Löschung des Einstellwerkes, des Umdrehungszählwerkes sowie des Resultatwerkes sind Löschhebel vorgesehen.

Der Zählwerkschlitten-Löschhebel gestattet, das Umdrehungszählwerk sowie das Resultatwerk einzeln oder gemeinsam zu löschen.

Für das Umdrehungszählwerk ist ein Umschalthebel vorgesehen, durch welchen der Drehsinn des Umdrehungszählwerkes so beeinflußt wird, daß beim Multiplizieren sowie beim Dividieren die Ziffernrolle stets mit der 1 beginnend gedreht wird.

Die Bedienungshebel liegen sämtlich an der rechten Seite der Maschine, wodurch die Bedienung als absolute Einhandbedienung bezeichnet werden kann.

MODELL

CRN 1

Dieses Modell besitzt ebenfalls die Charaktereigenschaften des vorstehenden Modelles CN 1, ist aber noch mit einer Vorrichtung versehen, die es gestattet, einen im Resultatwerk errechneten Wert direkt in das Einstellwerk zurückzuübertragen. Es braucht also das bereits errechnete Resultat nicht von Hand im Einstellwerk eingestellt zu werden. Die fortlaufende Multiplikation mehrerer Faktoren kann somit bedeutend schneller ausgeführt werden.

Kapazität für beide Modelle

Einstellwerk 10 Stellen Resultatwerk 13 Stellen Umdrehungszählwerk 8 Stellen

Abmessungen für beide Modelle

Grundfläche 330 × 170 mm Höhe 145 mm

Gewichte

Modell CN 1 6,3 kg Modell CRN 1 6,4 kg

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

Hauptbestandteile der Maschinen

MODELL CN 1

1 = Einstellwerk
2 = Umdrehungszählwerk
3 = Resultatwerk
4 = Kurbel
5 = Tabulator
6 = Mittelschnepper
7 = Löschhebel
8 = Löschhebel
9 = Umschalthebel
10 = Anzeigewerk
11 = Zählwerkschlitten
12 = Schalthebel
13 = Signalglocke
14 = Stellenanzeige für Zählwerkschlitten
15 = Transportsicherungsschraube
16 = Kommaschieber
17 = Deckplatte

MODELL CRN 1

Genau wie vorstehend mit Zusatzeinrichtung 18 = Rückübertragung

Einstellwerk 1

Die Sprossenräder des Einstellwerkes bestehen aus Radkörpern, welche in neun radialen Schlitzen verschiebbare Stifte tragen.

Die Einstellung der Stifte erfolgt durch drehbare Einstellringe, welche konzentrisch auf dem Radkörper gelagert sind.

Die verschiebbaren Stifte werden durch die Einstellung über den Umfang der Radscheibe herausgestoßen und wieder zurückgezogen.

Beim Drehen des Einstellwerkes werden die Einstellringe blockiert.

Umdrehungszählwerk 2

Das Umdrehungszählwerk ist auf der linken Seite des Zählwerkschlittens gelagert. Der Antrieb erfolgt durch Einzahn.

Die Zahlenrollen zeigen Ziffern von 0 bis 9 und ermöglichen durch die vorhandene Zehnerübertragung die abgekürzte Multiplikation. Bei einer Division auf dem Wege der Subtraktion zeigt dieses Werk den Quotienten an.

In den 8 Ziffernfenstern erscheint bei einer Addition die Anzahl der addierten Werte, bei einer Multiplikation der zweite Faktor und bei einer Division der Quotient.

Resultatwerk 3

Das Resultatwerk ist auf der rechten Seite des Zählwerkschlittens angebracht und hat gleichfalls durchgehende Zehnerübertragung.

In dem 13stelligen Werk sind bei Addition, Subtraktion und Multiplikation die Ergebnisse oder bei einer Division auf dem Multiplikationswege der Dividend sichtbar.

Antriebskurbel 4

Die Kurbel ist an der rechten Seite der Maschine angebracht und kann nach wenigen Millimetern axialer Verschiebung der Kurbel rechtsherum im positiven sowie linksherum im negativen Sinn gedreht werden.

Tabulator 5

Derselbe ist unmittelbar unter der Maschinenkurbel angebracht und dient zur Verschiebung des Zählwerkschlittens nach beiden Seiten. Die Bedienung erfolgt durch den Daumen oder den Zeigefinger der rechten Hand, ohne daß dieselbe von der Kurbel gelöst werden müßte, wodurch ein sehr rasches Weiterrechnen möglich ist. Als besonders angenehm ist zu erwähnen, daß die Verschiebung des Zählwerkschlittens durch den Tabulator nach rechts sowie nach links mit gleichmäßigem Druck erfolgt, da der Zählwerkschlitten durch keine Feder gezogen wird

Mittelschnepper 6

Durch das Niederdrücken des Mittelschneppers (6) ist es möglich, den Zählwerkschlitten über sämtliche Dezimalstellen auf einmal zu verschieben.

Löschhebel 7

Das Einstellwerk wird durch den Löschhebel auf Null gestellt. Die Verschwenkung des Hebels beträgt 90°. Der Hebel fällt, durch eine Feder gezogen, nach erfolgter Löschung in seine Ausgangslage zurück, wo er durch einen Gummiring abgefangen wird.

Löschhebel 8 Schalthebel 12

Durch ein Verschwenken des Löschhebels um 90° nach oben können das Umdrehungszählwerk und das Resultatwerk gleichzeitig gelöscht werden. Soll das eine oder das andere Werk nicht mit gelöscht werden, so muß für das nicht zu löschende Werk der Schalthebel (12) nach oben gedrückt werden.

Umschalthebel 9

Um im Umdrehungszählwerk bei jeder Rechnungsart positive Zahlen zu erhalten, muß vor Beginn einer Rechnung der Umschalthebel jeweils auf „Plus" oder „Minus", wie auf dem Kurbelblock angegeben, gestellt werden.

Anzeigewerk 10

Das Anzeigewerk (10) ist mit dem Einstellwerk (1) derart verbunden, daß bei der Einstellung der Sprossenräder die zugehörigen Anzeigeräder auf den eingestellten Wert gedreht werden, wodurch die eingestellte Zahl im ganzen im Anzeigewerk abgelesen werden kann.

Das Werk läuft beim Drehen der Einstellwalze nicht mit, sondern bleibt während eines Rechnungsganges stets sichtbar fest stehen.

Zählwerkschlitten 11

Auf diesem sind das Umdrehungs- und das Resultatwerk, wie bereits gesagt, angeordnet. Die beiden Werke bestehen aus den Zifferrrädern, Zwischenrädern, Zehnerübertragungshebeln und dem zum Richten der Räder notwendigen Anker.

Zum Löschen der beiden Werke dienen der Löschhebel (8) und die Schalthebel (12)

Signalglocke 13

Dieselbe steht im Zusammenhang mit der letzten Stelle des Resultatwerkes und ertönt als Warnung, wenn beim Rechnen nicht beachtet worden ist, daß der Divisor bzw. Subtrahend größer ist als der Dividend bzw. Minuend.

Stellenanzeige 14

Die jeweilige Stellung des Zählwerkschlittens wird durch den Ausschnitt an der unteren Kante der linken Maschinendecke angezeigt.

Transportsicherungsschraube 15

Um den Zählwerkschlitten beim Transport gegen seitliche Stöße zu schützen, wird die Sicherungsschraube durch die Bodenplatte nach oben in den Zählwerkschlitten eingeschraubt.

Kommaschieber 16

Das Anzeige-, Umdrehungs- und Resultatwerk sind mit auf einer Kommaschiene verschiebbaren Kommas versehen, damit die eingestellten oder errechneten Werte in Dezimalstellen eingeteilt werden können.

Deckplatte 17

Auf derselben befinden sich die Zahlen 0 bis 9 für jeden einzelnen Einstellring, wodurch ein leichtes Einstellen der gewünschten Zahl erfolgen kann.

Das Zahlenfeld des Einstellwerkes ist zur besseren Übersicht des Einstellvorganges in verschiedenfarbige Zahlenreihen unterteilt.

Zusatzeinrichtung: Rückübertragung 18

Im Resultatwerk errechnete Werte können in das Einstellwerk übertragen werden. Bevor die Einschaltung der Rückübertragung vorgenommen wird, muß das Einstellwerk auf 0 gestellt werden. Sodann wird die Rückübertragung durch Drücken des Rückübertragungsknopfes (18) eingeschaltet. Es kann dann die Löschung des Resultat- und Umdrehungszählwerkes unter gleichzeitiger Übertragung des Resultates in das Einstellwerk vorgenommen werden.

Rückübertragungs-Auslösung

Falls die Rückübertragung irrtümlich eingeschaltet worden ist, so kann man den Fehler berichtigen, indem man die beiden Schalthebel (12) nach oben schwenkt und den Löschhebel (8) wie bei der Löschung bedient.

SICHERUNGEN

Damit die Maschine vor Beschädigungen durch falsche Bedienung geschützt wird, sind mehrere Einzelsperrungen sowie gegenseitige Sperrungen angebracht.

Die Einzelsperrungen sind für das Einstellwerk einschließlich der Kurbel derart vorgesehen, daß die angefangene Drehrichtung unbedingt durchgeführt werden muß.

Auch für den Löschhebel des Umdrehungszählwerkes und Resultatwerkes ist eine derartige Sperre vorgesehen.

Beim Ziehen des Kurbelgriffes nach rechts, sowie während der gesamten Drehbewegung, sind die Einstellringe in ihrer jeweiligen Stellung blockiert.

Die gegenseitige Sperrung liegt zwischen dem Einstellwerk und dem Zählwerkschlitten. Während der Drehung der Maschinenkurbel ist das Verschieben des Zählwerkschlittens nicht möglich. Umgekehrt ist während einer Verschiebung des Zählwerkschlittens eine Drehung der Kurbel unmöglich.

Sollte sich der Zählwerkschlitten beim Verschieben einmal nicht in die vorgesehene Raste einstellen, kann die Handkurbel nicht gedreht werden. Das gleiche gilt für die Einstellringe, wenn dieselben zwischen 2 Zahlen stehenbleiben sollten.

Erklärung der mathematischen Bezeichnungen, welche in vorliegendem Heft angewandt wurden

Minuend	= die Zahl, die vermindert wird.
Subtrahend	= der abzuziehende Betrag.
Multiplikand	= die Grundzahl, die vervielfältigt werden soll.
Multiplikator	= die Zahl, mit der zu vervielfältigen ist. (Multiplikand und Multiplikator werden auch „Faktoren" genannt.)
Produkt	= das Ergebnis einer Multiplikation.
Dividend	= die zu teilende Zahl.
Divisor	= die Zahl, durch die geteilt werden soll.
Quotient	= das Ergebnis einer Division.
Reziproker Wert	= umgekehrter oder umgerechneter Wert einer Zahl.
Komplementzahl	= Ergänzungszahl, und zwar Ergänzung auf den um eine Stelle größeren vollen Zehner, Hunderter, Tausender usw. Die Komplementzahl zu 88 = 12, die Ergänzung zu 100.
Potenz	= Steigerungsgrad, Bezeichnung, wievielmal ein Wert mit sich selbst multipliziert worden ist.
Radikand	= die Zahl, aus der die Wurzel gezogen werden soll.

I. ADDITION

1. Addition ganzer Zahlen

Umschalthebel (9) auf Plus.

Die erste der zu addierenden Zahlen mittels der Einstellhebel (1) in das Anzeigewerk (10) einstellen, und zwar mit den Einern rechts im Anzeigewerk (10) beginnend. Zählwerkschlitten in Normalstellung, d. h. in der Stellenanzeige (14) für den Zählwerkschlitten erscheint eine 1. Kurbel einmal in der Plusrichtung drehen. Hierdurch erscheint im Resultatwerk die eingestellte Zahl und im Umdrehungszählwerk eine 1. In beiden Werken die Zahlen stehenlassen, im Anzeigewerk (10) die zweite Zahl einstellen. Kurbel einmal in der Plusrichtung drehen. Hierdurch erscheint im

Resultatwerk die Summe der beiden ersten Zahlen und im Umdrehungszählwerk eine 2, das ist die Anzahl der addierten Posten.

Einstellung und Kurbeldrehung so lange fortsetzen, bis alle Zahlen addiert sind.

Beispiel:

```
   368
+  212
+ 4768
------
= 5348
```

2. Addition von Zahlen mit Dezimalstellen

Der Kommaschieber des Einstellwerkes wird vor Beginn der Rechnung um so viel Stellen nach links gerückt, daß die Zahl mit der größten Anzahl von Dezimalstellen eingestellt werden kann. Diese Kommastellung ist für die Einstellung aller Zahlen maßgebend.

Beispiel:

```
a)   0,51        b)  45,379
   + 45,379        + 22,4384
   + 22,4384       +  0,51409
   ---------       ----------
   = 68,3274       = 68,33149
```

Einzustellen:

```
a)  0,5100     b) 45,37900
    45,3790        22,43840
    22,4384         0,51409
```

II. SUBTRAKTION

Zählwerkschlitten in Normalstellung. Stellenanzeige (14) für Zählwerkschlitten über Schauloch 1.

Minuend (die Zahl, von der abgezogen werden soll) oben einstellen und durch einmaliges Kurbeldrehen in der Plusrichtung in das Resultatwerk bringen.

Rechten Schalthebel (12) hochstellen, die 1 im Umdrehungszählwerk durch Hebel (8) löschen. Umschalthebel (9) auf Minus, wenn die Anzahl der subtrahierten Posten gezählt werden soll, anderenfalls kann der Hebel auf Plus bleiben. Den Subtrahenden (die Zahl, die abgezogen werden soll) oben einstellen. Kurbel einmal in Minusrichtung drehen, wodurch das Resultat der Subtraktion im Resultatwerk erscheint. Sind mehrere Zahlen zu subtrahieren, so sind dieselben nacheinander einzustellen und durch je einmaliges Drehen der Kurbel in der Minusrichtung von dem im Resultatwerk befindlichen Minuenden abzuziehen. Im Umdrehungszählwerk erscheint die Anzahl der abgezogenen Posten, wenn der Umschalthebel (9) auf Minus steht. Auch hierbei ist darauf zu achten, daß die erste Kommastellung für alle einzustellenden Zahlen maßgebend ist.

Beispiele:

```
  5713        764,176
- 412       - 241,750
-------     ---------
= 5301      = 522,426
- 217
-------
= 5084
```

III. MULTIPLIKATION

1. Multiplikation nur durch Plusdrehungen

Die Multiplikation ist eine fortgesetzte Addition, denn $3 \times 6 = 6 + 6 + 6 = 18$. Umschalthebel (9) auf Plus. Die Zahl, welche die meisten Ziffern hat oder die meisten Umdrehungen erfordern würde, als Multiplikand oben einstellen.

Die andere Zahl (Multiplikator) durch Kurbeldrehungen in der Plusrichtung in das Umdrehungszählwerk drehen. Dies geschieht in der Weise, daß man den Zählwerkschlitten in die Grundstellung bringt und zunächst die Kurbel (4) so oft dreht, bis die Einerzahl im 1. Schauloche des Umdrehungszählwerkes (2) erscheint, dann den Zählwerkschlitten um eine Stelle nach rechts schiebt und die Anzahl der Zehner in das 2. Schauloch dreht. So fährt man fort, bis die ganze zweite Zahl in das Umdrehungszählwerk gedreht ist. Im Resultatwerk erscheint das Produkt.

Beispiele: $738 \times 24 = 17712$ $6{,}51 \times 4{,}13 = 26{,}8863$

Kommasetzregeln für die Multiplikation auf der Rechenmaschine:

Dezimalstellen im Umdrehungszählwerk + Dezimalstellen im Einstellwerk = Dezimalstellen im Resultatwerk.

Schematische Darstellung:

2 Dezimalstellen =
↑ ↓
2 Dezimalstellen + 4 Dezimalstellen

oder

3 Dezimalstellen =
↑ ↓
5 Dezimalstellen + 8 Dezimalstellen

2. Abgekürzte Multiplikation

Beispiel: $1238 \times 9 = 11142$.

Der Faktor 1238 wird eingestellt, weil er die meisten Ziffern hat. Der andere Faktor müßte nach dem unter III a) Gesagten durch 9 Plusdrehungen hervorgebracht werden. Zur Ersparung von Drehungen multipliziert man jedoch mit 10—1. Dies geschieht, indem man in das 2. Schauloch des Umdrehungszählwerkes eine 1 dreht, wodurch der Faktor 10 erscheint, den Zählwerkschlitten um eine Stelle nach links rückt (Stellenanzeige [14] über Schauloch 1) und in dieser Stellung eine Minusdrehung macht. Es erscheint der gesuchte Faktor 9. Zu dessen Darstellung waren nicht 9, sondern nur 2 Drehungen erforderlich. Durch diese Rechnungsart werden Drehungen erspart, wenn im Umdrehungszählwerk die Ziffern 6, 7, 8 und 9 erscheinen sollen.

Beispiel: 79. 1 Plusdrehung im 3. Schauloche = 100. 2 Minusdrehungen im 2. Schauloche, 1 Minusdrehung im 1. Schauloche = 79.

Beispiel: 7869. Im 5. Schauloche eine Plusdrehung = 10 000. Nun Minusdrehungen: im 4. Schauloche 2, im 3. Schauloche 1, im 2. Schauloche 3, im 1. Schauloche 1.

Die abgekürzte Multiplikation läßt sich auch in der Weise vorteilhaft ausführen, daß man in der Grundstellung des Zählwerkschlittens eine Minusdrehung ausführt, wodurch im Resultatwerk lauter Neunen erscheinen, die man durch so viele Minus- bzw. Plusdrehungen in den entsprechenden Schaulöchern berichtigt, bis der gewünschte Faktor erreicht ist.

Im Umdrehungszählwerk erscheint bei der Triumphator-Rechenmaschine auch bei der abgekürzten Multiplikation stets die wirklich gesuchte Zahl.

3. Multiplikation mit einem gleichbleibenden Faktor

Bei Kalkulationen, schematischen Tabellen, Lohn- oder Anteilberechnungen, Unfallbeitragsberechnungen, Prämienrückstellungen, Währungsumrechnungen usw. wird es sehr häufig vorkommen, daß ein Faktor für eine ganze Anzahl von Berechnungen gleich bleibt. Solche Faktoren nennt man konstante.

Beim Rechnen mit einem konstanten Faktor wird dieser oben eingestellt und der wechselnde Faktor durch Änderung der Ziffern im Umdrehungszählwerk gebildet. Dadurch braucht nichts gelöscht zu werden und wird erhebliche Zeit erspart. Auch bei dieser Rechnungsart ist die durchgehende Zehnerübertragung der Triumphator-Rechenmaschine im Umdrehungszählwerk von erheblicher Wichtigkeit.

Beispiel:

$$731 \times 63 = 46\,053$$
$$940 \times 63 = 59\,220$$
$$1051 \times 63 = 66\,213$$
$$849 \times 63 = 53\,487.$$

63 wird oben eingestellt und der erste Faktor 731 in das Umdrehungszählwerk gedreht. Im Resultatwerk erscheint 46 053. Diese Zahl bleibt stehen. Im Umdrehungszählwerk wird 731 in 940 geändert, wodurch im Resultatwerk 59 220 erscheint. So wird fortgefahren, bis alle Ansätze berechnet sind.

Sollen die Produkte gleichzeitig addiert werden, so ist dieses Verfahren nicht anwendbar, sondern es muß verfahren werden, wie nachfolgend gezeigt ist.

4. Multiplikation mit gleichzeitiger Addition der Produkte

Sollen die Produkte mehrerer Positionen gleichzeitig addiert werden, so verfährt man, wie bei der Multiplikation Abschnitt 1 und 2 angegeben ist, man läßt jedoch die im Resultatwerk entstandenen Summen so lange stehen, bis alle Positionen multipliziert sind, wodurch die Gesamtsumme der Produkte (aber nicht die Produkte der

einzelnen Positionen) im Resultatwerk erscheint. Sonst verfährt man genau wie bei der Multiplikation, löscht also im Umdrehungszählwerk die Ziffern und stellt oben den neuen Faktor ein.

Kommen in den Faktoren Dezimalstellen vor, so sind die Kommaschieber im Einstellwerk und im Umdrehungszählwerk so weit nach links zu rücken, daß die Zahlen mit den meisten Dezimalstellen eingestellt werden können. Diese Kommastellung ist für alle Positionen maßgebend.

Beispiele:	*1*	*2*
	(215 × 43)	(2,39 × 6,20)
	+ (4317 × 219)	+ (5,24 × 8,17)
	+ (309 × 196)	+ (4,67 × 4,58)
Gesamtergebnis	1015232	Gesamtergebnis 79,0174.

Für aufeinanderfolgende Multiplikationen ist unser Modell CRN 1 besonders geeignet, da es gestattet, durch eine Löschung des Resultatwerkes das Resultat in das Einstellwerk mechanisch zu übertragen.

5. Multiplikation mit gleichzeitiger Subtraktion der Produkte

a) Von ganzen Zahlen

Beispiel: 83461 — (413 × 54) = 61159.

Man stellt die Zahl 83461, von der abgezogen werden soll, oben ein und bringt sie durch einmalige Kurbeldrehung in die Schaulöcher 5 bis 1 des Resultatwerkes. Im Umdrehungszählwerk die 1 löschen. Umschalthebel (9) auf Minus: 413 oben in die Schaulöcher 3 bis 1 einstellen, 54 durch Kurbeldrehung in der Minusrichtung in die Schaulöcher 2 und 1 des Umdrehungszählwerkes drehen. Dadurch erscheint im Resultatwerk der Rest der um das Produkt verminderten Summe.

Sollen die Produkte mehrerer Positionen von der Summe abgezogen werden, so führt man die Multiplikationen der einzelnen Positionen der Reihe nach, wie oben angegeben, aus.

b) Von Zahlen mit Dezimalstellen

1. Beispiel: a) 729,43 — (58,32 × 4,2) = 484,486.
b) 729,43 — (58,32 × 4,27) = 480,4036.

Die beiden Faktoren in der Klammer haben zusammen 3 Dezimalstellen, so daß das Ergebnis der Multiplikation ebenfalls a) 3, b) 4 Dezimalstellen haben muß. Um dieses Ergebnis von 729,43 abziehen zu können, muß diese Zahl ebenfalls mit a) 3, b) 4 Dezimalstellen oben eingestellt werden, also a) 729,430, b) 729,4300.

Diese Zahl ist durch eine Plusdrehung in das Resultatwerk zu bringen (Schaulöcher 6 bis 1). Die im Umdrehungszählwerk entstandene Zahl 1 löschen. Umschalthebel (9)

auf Minus. Nun in die Schaulöcher (4 bis 1) 58,32 einstellen und in die Schaulöcher a) 2, 1, b) 3, 2, 1 des Umdrehungszählwerkes die Zahl a) 4,2, b) 4,27 durch Minusdrehungen bingen. Im Resultatwerk erscheint der Rest a) 484,486, b) 480,4036.

2. Beispiel: $\underbrace{(7{,}38 \times 3{,}13)}_{\text{Hebel auf Plus}} + \underbrace{(4{,}26 \times 5{,}75)}_{\text{Hebel auf Plus}} - \underbrace{(8{,}62 \times 4{,}18)}_{\text{Hebel auf Minus}} = 11{,}5628.$

6. Mehrfache Multiplikation

ausgeführt mit dem Modell CRN 1

1. Beispiel: $296 \times 296 \times 296 = 296^3 = 25\,934\,336.$

296 im Einstellwerk einstellen und mit 296 multiplizieren.
Das Ergebnis = 87 616. Die Rückübertragungsvorrichtung dient dazu, den Wert 87 616 ins Einstellwerk zu übertragen, ohne daß mittels Hand eine Einstellung vorgenommen wird.

Das Einstellwerk ist auf Null und der Zählwerkschlitten in die Stellung 1 zu stellen. Der Rückübertragungsknopf (18) ist einzuschalten. Durch den Löschhebel (8) wird das Umdrehungs- und Resultatwerk gelöscht und der im Resultatwerk errechnete Wert ist gleichzeitig in das Einstellwerk übertragen.

Es kann die weitere Multiplikation mit der Zahl 296 erfolgen, so daß im Resultat werk die Zahl 25 934 336 angezeigt wird.

2. Beispiel: $354{,}34 \times 31{,}2 \times 6{,}35 = 70\,201{,}840\,80.$

354,34 wird wie vorstehend mit 31,2 multipliziert. Der errechnete Wert wird wiederum durch Rückübertragung ins Einstellwerk übertragen und des weiteren mit 6,35 multipliziert.

7. Multiplikation mit einer im Umdrehungszählwerk stehenden Zahl

1. Beispiel: $72\,839 \times 41\,752 = 3\,041\,173\,928.$

Angenommen, im Umdrehungszählwerk stände die aus einer vorangegangenen Rechnung erhaltene Zahl 72 839, und zwar in den Schaulöchern 8 bis 4. Nach gewöhnlicher Rechnungsart wird man die Zahl 72 839 abschreiben, das Umdrehungszählwerk auf Null stellen, 41 752 einstellen und die Zahl 72 839 in das Umdrehungszählwerk bei Stellung des Umschalthebels (9) auf Plus wieder hineindrehen.

Wir wenden folgendes Verfahren an: Die Zahl 72 839 bleibt stehen, der Umschalthebel (9) wird auf Minus gestellt. Dadurch läuft das Umdrehungszählwerk in entgegengesetzter Richtung wie das Einstellwerk. 41 752 oben einstellen (Schaulöcher 5 bis 1).

Zählwerkschlittenstellung Stellenanzeige (14) über Schauloch 4. Wir machen, wie beim gewöhnlichen Verfahren, 9 Kurbeldrehungen in der Plusrichtung. Da das

Umdrehungszählwerk in entgegengesetzter Richtung läuft, also in der Minusrichtung, erscheint nach den 9 Umdrehungen in dem Schauloch 4 eine Null. Nun Zählwerkschlittenstellung Stellenanzeige (14) über Schauloch 5, 3 Kurbeldrehungen in der Plusrichtung. An Stelle der 3 erscheint ebenfalls eine Null. Nachdem auf diese Weise alle Ziffern im Umdrehungszählwerk durch Nullen ersetzt worden sind, steht im Resultatwerk das Ergebnis 3 041 173 928. Die Nullen werden stets von rechts nach links vorgebracht.

Zur Ersparung von Drehungen wendet man abweichend von dem vorstehend zur Erläuterung beschriebenen Verfahren folgende Regel an:

> *Die Ziffern 6 bis 9 werden nach aufwärts, die Ziffern 5 bis 1 nach abwärts auf Null gebracht. Nur die im 8. Schauloch stehende Ziffer ist stets abwärts auf Null zurückzuführen, sonst wird das Ergebnis falsch.*

Beim Zurückführen einer Ziffer über 6 nach aufwärts auf Null ertönt das Glockenzeichen. Dies braucht man im vorliegenden Falle nicht zu beachten. Wenn in allen Schaulöchern des Umdrehungszählwerkes Nullen erschienen sind, sind auch Minuswerte, die sich im Resultatwerk gebildet hatten, wieder ausgeglichen.

Praktische Anwendung

2. Beispiel:

83	Stück	kosten	32,15 DM		
1	„	kostet	? DM	0,387349 DM	
5627	„	kosten	? DM	2179,61	DM.

Man dividiert 32,15 : 83. Im Umdrehungszählwerk erscheint der gesuchte Preis für 1 Stück. Resultatwerk löschen. Umschalthebel (9) auf Div. 5627 oben einstellen. Kurbeldrehungen, bis im Umdrehungszählwerke nur Nullen stehen.

IV. DIVISION

1. Reine oder einfache Division

(Subtraktion des Divisors)

Die Division ist eine fortgesetzte Subtraktion.

1. Beispiel: 6283 : 13 = 483 Rest 4.

Es soll festgestellt werden, wie oft man von dem Dividenden 6283 den Divisor 13 abziehen kann.

Ausführung auf der Rechenmaschine: Zählwerkschlitten so stellen, daß das Schauloch 13 des Resultatwerkes unter dem Schauloche 6 des Einstellwerkes steht 6283 oben in die Schaulöcher 3 bis 6 einstellen und durch eine Kurbeldrehung in der Plusrichtung in das Resultatwerk bringen. Komma hinter die 3. obere Einstel-

lung und die im Umdrehungszählwerk erschienene 1 löschen. Umschalthebel (9) auf Minus. Über den ersten beiden Ziffern des Dividenden den Divisor 13 einstellen.

Bild vor Beginn der Rechnung:	13	(Schaulöcher 6, 5)
	||	
00000000	6283	(Schaulöcher 13 bis 10).

Nun Kurbeldrehung in der Minusrichtung. Nach 4 Drehungen, das heißt, nachdem die oben eingestellte 13 4mal von der darunter stehenden 62 abgezogen worden ist, ergibt sich folgendes Bild:

	13	(Schaulöcher 6, 5)
	||	
4 (Schauloch 8)	1083	(Schaulöcher 13 bis 10).

Die unter dem Divisor stehende Zahl 10 ist jetzt kleiner als der Divisor, nochmaliges Abziehen ist deshalb nicht mehr möglich. Dreht man dennoch weiter, so ertönt die Signalglocke zum Zeichen, daß zuviel abgezogen worden ist. Im 13. Schauloche des Resultatwerkes erscheint eine 9. Man dreht in diesem Falle in der Plusrichtung, bis die Glocke wieder ertönt und die 9 verschwindet, das ist einmal. Es erscheint dann wieder die Zahl 1083.

Nun Zählwerkschlitten um eine Stelle nach links schieben. Minusdrehungen fortsetzen. Man zieht jetzt 13 von 108 ab.

Bild nach 8 Minusdrehungen:	13	(Schaulöcher 6, 5)
	||	
48 (Schaulöcher 8, 7)	0043	(Schaulöcher 13 bis 10).

Die unter dem Divisor stehende Zahl 04 ist wieder kleiner als der Divisor, darum Zählwerkschlitten wieder eine Stelle nach links schieben. Minusdrehungen fortsetzen.

Bild nach 3 Minusdrehungen:	13	
	||	
483 (Schaulöcher 8, 7, 6) (Quotient)	0004	(Rest 4).

Soll der Quotient mit Dezimalstellen ermittelt werden, so wird der Zählwerkschlitten wieder um eine Stelle nach links gerückt und die Rechnung in der bisherigen Weise fortgesetzt. Komma hinter 483. Man gewöhne sich grundsätzlich daran, den Dividenden möglichst mit dem 13. Schauloche beginnend in das Resultatwerk zu bringen und den Divisor so einzustellen, daß der Quotient im Umdrehungszählwerk im 8. Schauloche beginnt, um nötigenfalls recht viele Dezimalstellen ausrechnen zu können.

Wenn der Divisor bei dem obigen Beispiel anstatt 13 73 lauten würde, wenn er also größer wäre als die ersten beiden Ziffern des Dividenden, so müßte der Divisor in die Schaulöcher 5, 4 eingestellt werden.

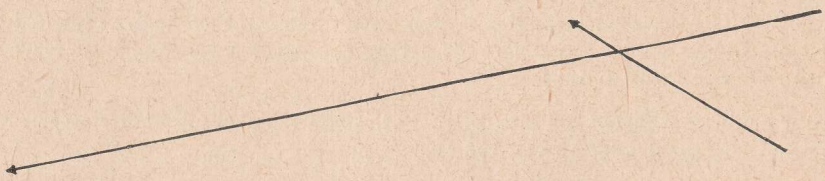
2. Beispiel:	4 5 6, 3 2 : 3 1, 4 2 = a)	1 4, 5 2 3 2	Rest 1056
	= b)	1 4, 5 2 3 2 3 3	Rest 1914.
Schaulöcher	a) 11. 10. 9. 8. 7. 6. 5. 4. 3.	6. 5. 4. 3. 2. 1.	
	b) 13. 12. 11. 10. 9. 6. 5. 4. 3.	8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1.	

Kommasetzregel bei Divisionen auf der Rechenmaschine (umgekehrt, wie bei der Multiplikation): Dezimalstellen im Resultatwerk (Dividend) — Dezimalstellen im Einstellwerk (Divisor) = Dezimalstellen im Umdrehungszählwerk (Quotient).

Beispiele in schematischer Darstellung:

1. Beispiel:

3 Dezimalen im Einstellwerk =



4 Dezimalen im Umdrehungszählwerk

7 Dezimalen im Resultatwerk —

Anfang des Gedankenganges

2. Beispiel:

a) 5 Dezimalen =
b) 7 Dezimalen =

a) 4 Dezimalen
b) 2 Dezimalen

9 Dezimalen

Anfang

Diese einfache, unfehlbare Regel präge man sich recht ein, weil durch falsche Kommastellung bei der Multiplikation und Division die meisten und folgenschwersten Rechenfehler entstehen.

Sollte es einmal nötig sein, den Quotienten auf mehr als 8 Stellen zu berechnen so schreibt man die ersten 8 Ziffern des Quotienten aus dem Umdrehungszählwerk ab, stellt dasselbe auf Null, bringt den im Resultatwerk verbliebenen Rest durch obere Einstellung und durch Plusdrehungen ganz nach links in das Resultatwerk und behandelt diesen Rest wie eine neue Division mit dem gleichen Divisor. Die im Umdrehungszählwerk sich ergebenden Ziffern bilden die Fortsetzung des Quotienten.

2. Division durch Multiplikation

(des Divisors)

Auf unseren Maschinen mit Zehnerübertragung im Umdrehungszählwerk ist die Division auch auf andere Weise möglich:

Wenn man $27 : 3 = X$ setzt, so ist auch $3 \times X = 27$. Man kann also die Division $27 : 3$ auch in der Weise ausführen, daß man den Divisor 3 mit einem unbekannten Faktor so lange multipliziert, bis als Resultat 27 erscheint. Die im Umdrehungszählwerk erscheinende Zahl ist dann der Quotient.

Diese Rechnungsart hat gegenüber der gewöhnlichen den Vorteil, daß nach Beendigung der Rechenarbeit Dividend, Divisor und Quotient ohne weiteres von der Maschine abgelesen werden können und hierdurch eine sofortige Kontrolle möglich ist, was bei der früher beschriebenen Methode nicht zutrifft, da der Dividend aufgelöst wird. Ferner erspart man bei dieser Methode, wie bei der abgekürzten Multiplikation, Kurbeldrehungen.

1. Beispiel: 177818 : 134 = 1327.

Umschalthebel auf Plus. Zählwerkschlitten ganz nach rechts. 134 oben einstellen (Schaulöcher 6, 5, 4), Kurbel einmal in der Plusrichtung drehen. Im Resultatwerk erscheint 13 400 000 000. Man braucht nur auf die erste Zahl zu achten, die bei dem Beispiel schon jetzt der ersten Ziffer des Dividenden entspricht. Zählwerkschlitten daher um eine Stelle nach links schieben und wieder in der Plusrichtung drehen, bis im 12. Schauloch des Resultatwerkes neben der 1 eine 7 erscheint. In unserem Falle nach 3 Umdrehungen. Nun verschiebt man den Zählwerkschlitten wiederum um eine Stelle nach links und dreht 3 mal. Die Zahl im Resultatwerk ist jetzt höher als der Dividend 177818. Man rückt den Zählwerkschlitten wieder um eine Stelle nach links und dreht die Kurbel in der Minusrichtung 3 mal. Im Resultatwerk steht nun der Dividend 177818 und im Umdrehungszählwerk erscheint der Quotient 1327.

2. Beispiel: 34524 : 267 = 129,30338.

Da diese Division nicht ohne Rest aufgeht, erscheint nach Ausführung der entsprechenden Drehungen im Resultatwerk nach voller Ausnutzung der Maschine nicht nur der Dividend, sondern die Zahl 34524,00246. Im Umdrehungszählwerk ist der Quotient 129,30338 erschienen.

3. Fortgesetzte Division mit gleichbleibendem Divisor

Hat man mehrere Divisionen mit gleichbleibendem Divisor auszuführen, so kann man unter Anwendung der „Division durch Multiplikation“ ebenso wie bei der fortgesetzten Multiplikation den im Resultatwerk stehenden Dividenden durch Berichtigung aus dem vorigen erkurbeln und hat dann immer im Umdrehungszählwerk die einzelnen Quotienten. Zwischen den einzelnen Rechenoperationen ist die Nullstellung nicht zu betätigen. Die Berichtigung des Dividenden wird von links nach rechts ausgeführt.

4. Division mit Addition der Quotienten

Unter Anwendung der oben angeführten Methode der Division durch Multiplikation können auch die einzelnen Quotienten addiert werden, wenn man nach jeder Einzelrechnung nur das Resultatwerk auf Null stellt, die im Umdrehungszählwerk stehenden Quotienten aber zur Aufsummung stehen läßt. Die erstmalige Kommastellung ist für alle folgenden Berechnungen maßgebend. Bleibt bei diesen Divisionen der Divisor gleich, so braucht auch dieser nicht gelöscht zu werden. Auf diese Art können auch gemeine Brüche (die ja nichts anderes als noch nicht ausgeführte Divisionen sind) in Dezimalbrüche umgewandelt und gleichzeitig addiert werden.
In allen diesen Fällen erhält man natürlich nur die Gesamtsumme aller Quotienten nicht aber die einzelnen Quotienten.

V. MULTIPLIKATION UND NACHFOLGENDE DIVISION

(Regeldetri- oder Dreisatzrechnung)

Beispiel: 934 Stück kosten 8219 DM
283 Stück kosten ? DM

$$\frac{8219 \times 283}{934} = 2490{,}34 \text{ DM.}$$

Bei Lösung derartiger Aufgaben ist es empfehlenswert, immer zunächst die Multiplikation der über dem gemeinsamen Bruchstrich stehenden Zahlen auszuführen und dann das Produkt durch den unter dem Bruchstrich stehenden Divisor zu teilen. Bei der Multiplikation sind die Zahlen so zu stellen, daß das Produkt möglichst weit nach links in das Resultatwerk gelangt, um bei der nachfolgenden Division das Endergebnis mit möglichst vielen Dezimalstellen ausrechnen zu können. Siehe hierzu den besonderen Abschnitt „Günstiges Stellen der Zahlen“.

Einzustellen:	8219 (Schaulöcher 5 bis 2)
Zu drehen:	283 (Schaulöcher 8, 7, 6)
Produkt:	2325977 (Schaulöcher 13 bis 7) des Resultatwerkes)
Kommastellung:	5 Dezimalstellen im Umdrehungszählwerk + 1 Dezimalstelle im Einstellwerk = 6 Dezimalstellen im Resultatwerk.

Einstellwerk und Umdrehungszählwerk auf Null. Zählwerkschlitten ganz nach rechts. Über den Ziffern 325 des Produktes 934 einstellen (Schaulöcher 5, 4, 3). Umschalthebel auf Minus. Nun gewöhnliche Division durch Minusdrehungen. Quotient und Endergebnis a) 2490,34, b) 2490,3394. Kommastellung a) 4, b) 6 Dezimalstellen im Resultatwerk — 2 Stellen im Einstellwerk = a) 2, b) 4 Dezimalstellen im Umdrehungszählwerk.

VI. FORTLAUFEND ABWECHSELNDE MULTIPLIKATION UND DIVISION

(ohne Zwischenaufschreibung)

Beispiel:

$$\frac{19{,}3 \times 23{,}7 \times 11{,}2}{15{,}4 \times 16{,}3} = 20{,}408\,699\,36$$

19,3 : 15,4 wie unter IVa beschrieben ausführen.

Das Einstell- und Resultatwerk ist zu löschen. Im Einstellwerk wird der Multiplikator 23,7 eingestellt und durch das Aufnullkurbeln der im Umdrehungszählwerk stehende Quotient 1,253 246 7 errechnet. Im Resultat erscheint das Produkt 29,701 946 79.

Das Einstellwerk ist zu löschen und der Divisor 16,3 zwecks Division einzustellen. Das Ergebnis ist 1,822 205 3.

Das Einstell- und Resultatwerk ist wiederum zu löschen und im Einstellwerk der Multiplikator 11,2 einzustellen. Durch das Aufnullkurbeln des im Umdrehungszählwerk errechneten Quotienten 1,822 205 3 wird das Endergebnis 20,408 699 36 errechnet.

VII. GÜNSTIGES STELLEN DER ZAHLEN

(bei Multiplikation und Division)

Das Ergebnis einer Multiplikation hat stets so viel Stellen (Ziffern), als die beiden Faktoren zusammengenommen haben oder (bei kleineren Zahlen) eine Stelle weniger. Die Multiplikation einer 4stelligen Zahl mit einer 5stelligen Zahl ergibt somit entweder eine 9stellige oder eine 8stellige Zahl.

Die Kenntnis dieses Stellenverhältnisses ist wichtig, um die 13 Stellen des Resultatwerkes voll ausnützen zu können, ohne Gefahr zu laufen, daß bei der Multiplikation von Zahlen mit vielen Stellen das Ergebnis über die 13. Stelle hinausreicht und dadurch falsch wird.

Beispiel:

$$\frac{86\,523 \times 729}{642} = 98\,248{,}079.$$

Das Endergebnis soll auf möglichst viel Dezimalstellen ausgerechnet werden.

VIII. DAS AUSZIEHEN VON QUADRATWURZELN

Quadratwurzeln werden auf der Maschine durch Subtraktion der sogenannten arithmetischen Reihenfolge ungerader Zahlen (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 usw.) vom Radikanden gefunden. Die zu suchende Wurzel ist gleich der Anzahl der aufeinanderfolgenden ungeraden, mit 1 beginnenden Ziffern, die sich nacheinander vom Radikanden abziehen lassen.

1. Beispiel: $\sqrt{\text{aus } 16} = 4$. (Schematische Darstellung.)

	Im ganzen abgezogen	Anzahl der abgezogenen Zahlen, gleichzeitig Wurzelzahl
16	↑	↑
− 1	1	1
15		
− 3		2
12		
− 5	9	3
7		
− 7	16	4
0		

Ausrechnung auf der Maschine: 16 in die Schaulöcher 13 und 12 des Resultatwerkes bringen. Umschalthebel auf Minus. Umdrehungszählwerk und Einstellwerk auf Null. Stellenanzeige 14 für Zählwerkschlitten über Schauloch 8. Nun über der Einerzahl 6, oben im 5. Schauloche die Zahl 1 einstellen. Nacheinander durch Minusdrehungen abziehen 1, 3, 5, 7. Im Resultatwerk erscheint 0, im Umdrehungszählwerk eine 4. Dies ist die Quadratwurzel.

2. Beispiel: $\sqrt{\text{aus } 74\,529} = 273$.

Die Zahl wird eingestellt, als wenn in sie dividiert werden sollte, **die Maschine ist genau wie bei der Division zu richten,** die Stellenanzeige über dem 8. Schauloche. Nun denke man sich die Zahl

	7	4	5	2	9
in den Schaulöchern	13	12	11	10	9

von rechts nach links in Gruppen von je 2 Ziffern geteilt und beginne in der beschriebenen Weise aus der 1. Gruppe links (7) die Wurzel zu ziehen. Es wird also zunächst über der 7 (Schauloch 13) eine 1 eingestellt und durch eine Minusdrehung abgezogen, dann eine 3 eingestellt und nochmals eine Minusdrehung ausgeführt. Da die nächste Ziffer der arithmetischen Reihenfolge (= 5) von dem unter ihr verbleibenden Rest (= 3) nicht mehr abgezogen werden kann, wird der Zählwerkschlitten um eine Stelle nach links verschoben und die bisher eingestellte Zahl um 1 erhöht, so daß aus der bisherigen 3 eine 4 geworden ist. In der nächsten, nach rechts liegenden Stelle wird wieder eine 1 eingestellt und so mit einer neuen arithmetischen Reihe begonnen; in den Schaulöchern 6 und 5 ist die Zahl 41 sichtbar.

Wir ziehen nun nacheinander 4, 43, 45, 47, 49, 51, 53 ab und rücken, da inzwischen der darunterstehende Rest kleiner geworden ist als 53 (16) den Zählwerkschlitten um eine weitere Stelle nach links. Genau wie bei der vorhergehenden Stelle ist die bisherige Zahl (53) im Einstellwerk um eine Einheit, d. h. auf 54, zu erhöhen, um mit dem nächsten Einstellhebel eine neue arithmetische Reihe mit 1 zu beginnen.

Wir ziehen nun durch Minusdrehungen 541, 543, 545 ab. Die Maschine zeigt jetzt im Resultatwerk ausschließlich Nullen (d. h. Rest = 0) und im Umdrehungszählwerk das Ergebnis (die Wurzelzahl) 273.

3. Beispiel: $\sqrt{437}$ = a) 20,9045, b) 20,90454. (Die Wurzel enthält Nullen.)

Man zieht zunächst von der 4 die Zahl 1 und dann 3 ab. Als Rest verbleibt 37. Der Zählwerkschlitten ist nun um eine Stelle nach links zu rücken. Die nächste einzustellende Zahl in der arithmetischen Reihenfolge müßte nach der obigen Regel 41 sein. Da diese Zahl aber noch größer ist als der Rest 37, so ist der Zählwerkschlitten nochmals um eine Stelle nach links zu verschieben, hinter der obenstehenden 4 eine 0 zu lassen und die 1 hinter der Null einzustellen, es erscheint demnach die Einstellzahl 401. Nun wird das Wurzelziehen in der üblichen Weise fortgesetzt. Im Resultatwerk steht als Ergebnis 20,9045 (Schaulöcher 8—3); da die Wurzel nicht aufgeht, bleibt in den Schaulöchern 8—3 des Resultatwerkes die Zahl 187975 stehen. Aus der obigen Untereinanderstellung der Zahlen der arithmetischen Reihenfolge ergibt sich, daß nach Ausführung jeder Minusdrehung beim Wurzelziehen die oben eingestellte Zahl das Doppelte der bis dahin errechneten Wurzelzahl — 1 sein muß. Wenn z. B. die Wurzelzahl 209 ist, so muß oben die Einstellzahl $2 \times 209 - 1$, also 417 stehen. Trifft dies nicht zu, so ist die Wurzel falsch gezogen. Man kann die Probe jederzeit während der Berechnung machen, aber immer nur nach Ausführung der entsprechenden Drehung.

Wir glauben, mit Vorstehendem eine erschöpfende Darstellung der verschiedenen Rechnungsarten auf der Rechenmaschine gegeben zu haben. Sollte ein Besitzer unserer Rechenmaschine für seinen Beruf besondere Anleitungen wünschen, so bitten wir um eingehende Beschreibung der vorkommenden Aufgaben und genaue Angaben, wie solche in der Praxis auf dem Papier gerechnet werden; wir stehen alsdann gern mit entsprechenden schematischen Anleitungen zur Verfügung. Solche Anleitungen zu verlangen, dürfte in jedermanns Interesse liegen. Wir bitten, da uns selbstverständlich nicht nur an einem Verkauf, sondern ganz besonders auch an einer möglichsten Ausnutzung der Maschine liegt, uns diesbezüglich recht umfangreich in Anspruch zu nehmen. Wir wissen sehr wohl, daß, je mehr eine Maschine ihren Zweck erfüllt, sie eine desto bessere Empfehlung für uns bildet, und daß andererseits eine Maschine, die mangels Kenntnis ihrer Ausnutzungsmöglichkeit in die Ecke gestellt wird, besser unverkauft geblieben wäre.

Werner Breitling-Büromaschinen
Büromaschinen · Reparatur Werkstatt
Büromöbel — Bürobedarf
Karl-Marx-Stadt, Moritzstr. 19, Ruf: 41658/59

Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel
der Regierung der Deutschen Demokratischen Republik unter TRPT Nr. 639/54/52

III/18/203 12000 Lh 762/54